

ตารางที่ 1 (ร่าง) มาตรฐานน้ำบริโภคประเทศไทย

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่าที่กำหนด	วิธีวิเคราะห์	เหตุผล
<b>ด้านกายภาพ</b>				
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	5	Nephelometry	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าความขุ่นที่สูงจะลดประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน และมีผลต่อความน่าดื่ม น้ำใช้ ดังนั้น การตั้งค่าความขุ่น จึงมีเหตุผลดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าความขุ่นที่ 1 NTU จะทำให้ประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนดี แต่ยากในทางปฏิบัติ</li> <li>- ค่าความขุ่นที่ 4 NTU จะทำให้ไม่เกิดความรู้สึกรำรังเกียจของผู้บริโภค (ไม่สามารถสังเกตความขุ่นด้วยตาเปล่า)</li> <li>- ค่าความขุ่นที่ 5 NTU เป็นค่าที่ประชาชนขนาดเล็กสามารถทำได้</li> </ul> </li> </ul>
สีปรากฏ (Apparent Color)	Platinum-cobalt	15	Spectrophotometric-Single-Wavelength, visual comparison method	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้บริโภคส่วนใหญ่สามารถเห็นสีได้ถ้ามีค่ามากกว่า 15 color units สีของน้ำทำให้น้ำไม่น่าดื่ม ทำให้เสื้อผ้าสกปรก มีคราบสีติดสุขภัณฑ์ และรสชาติของน้ำเปลี่ยนไป น้ำบริโภคจากน้ำธรรมชาติเป็นโทษสีขา/เหลือง ไม่จำเป็นต้องเลือกวิธี ADMI</li> <li>- ADMI Method ใช้กับมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งทดสอบสีได้หลายโตน และวิธีทดสอบยุ่งยาก</li> </ul>
<b>ด้านเคมีทั่วไป</b>				
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	6.5-8.5	Electrometric method	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่ามาตรฐานอ้างอิงตาม WHO 2017</li> <li>- การควบคุมค่า pH มีความจำเป็นสำหรับการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เพื่อให้มั่นใจในประสิทธิภาพการทำให้น้ำใส และการฆ่าเชื้อ ในขั้นตอนการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน ค่า pH ควรไม่น้อยกว่า 8 และค่า pH ที่มีค่าเท่ากับ 7 หรือต่ำกว่า จะมีฤทธิ์ในการกัดกร่อนระบบจ่ายน้ำ เช่น ท่อส่งน้ำ ส่วนค่า pH ที่สูงจะส่งผลให้กระบวนการผลิตน้ำต้องใช้สารส้มมาก รสชาติน้ำจะกร่อย ผาด กระทบความน่าดื่มมาใช้</li> </ul>
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solid)	mg/l	500	Gravimetric, Dried at 180° C	<p>เป็นค่าที่รวมอนุภาคทั้งหมดที่พบปนเปื้อนอยู่ในน้ำ ดังนั้นจึงมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ถ้า TDS สูง จะทำให้น้ำมีรสฝืด รสขุ่น และการกำจัดยากมาก ระบบประปาไม่สามารถกำจัดออกได้ หรือใช้วิธี Physical Chemical ธรรมดากำจัดไม่ได้ ยกเว้น RO EPA และ WHO กำหนด TDS เป็น 2<sup>nd</sup> standard เนื่องจาก ถ้ามีปริมาณสูง รสชาติน้ำจะเปลี่ยนไป และผู้บริโภคจะปฏิเสธน้ำ</p> <p>TDS คุณภาพน้ำเพื่อการเกษตรที่ใช้ในการปลูกพืช รวมน้ำใช้ แนะนำที่ 500 mg/l ดังนั้นน้ำบริโภคจึงควรกำหนดที่ 500 mg/l เช่นกัน ซึ่งเป็นค่าที่คำนึงถึงสุขภาพ ถ้าน้ำมีเกลือปริมาณมาก ในระยะยาวจะส่งผลต่อสุขภาพทำให้เป็นโรคไต ชาวบ้านได้บริโภคน้ำที่มีคุณภาพดี นอกจากนี้ถ้ามี TDS สูงจะเกิดการตกตะกอน เป็นตะกอนในเส้นท่อจ่ายน้ำ หรือสุขภัณฑ์ เครื่องใช้ในบ้านได้</p> <p><u>เพิ่มเงื่อนไข</u> ให้เวลาพื้นที่ที่มีข้อจำกัดของแหล่งน้ำ เช่น ประชาชนขนาดเล็ก ประชาชน ในการพัฒนาปรับปรุงระบบเป็นเวลา 5 ปี นับจากวันที่ประกาศเป็น กฎกระทรวงเรียบร้อยแล้ว</p>

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่าที่กำหนด	วิธีวิเคราะห์	เหตุผล
ความกระด้าง (Hardness)	mg/l (as CaCO <sub>3</sub> )	300	EDTA Titrimetry	กำหนดค่าที่ 300 mg/l เพื่อให้สอดคล้องกับค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ค่า Hardness ที่สูงอาจส่งผลต่อสุขภาพ Hardness อาจมีค่าสูงสำหรับพื้นที่ที่จัดหา น้ำได้ยาก และพื้นที่ที่มีข้อจำกัดของแหล่งน้ำ ประเทศไทยมีภูเขาหินปูน ทำให้ Hardness สูง ระบบประปากำจัดความกระด้างได้ยาก จึงต้องคำนึงถึงแหล่งน้ำบริโภคในประเทศไทย ที่มีความหลากหลาย
ซัลเฟต (Sulfate)	mg/l	250	Turbidimetry, Ion Chromatography	ถ้าพบปนเปื้อน >250 mg/l จะมีผลต่อรสชาติของน้ำ และถ้าปริมาณสูง อาจส่งผลให้เกิดการระคายเคืองได้
คลอไรด์ (Chloride)	mg/l	250	Argentometry, Ion Chromatography	ถ้าพบปนเปื้อน >250 mg/l จะทำปฏิกิริยารวมตัวกับ Na เกิดเป็น NaCl ทำให้น้ำมีรสเค็ม และกร่อย
ไนเตรท (Nitrate)	mg/l (as NO <sub>3</sub> )	50	Cadmium Reduction, Ion Chromatography	- ค่ามาตรฐานอ้างอิงตาม WHO 2017 - สารตัวนี้จะเกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาChloramination (แอมโมเนียทำปฏิกิริยากับคลอรีน จะช่วยเร่งให้เกิด Nitrification (NH <sub>3</sub> -> NO <sub>2</sub> จากนั้น NO <sub>2</sub> -> NO <sub>3</sub> ในระบบจ่ายน้ำ) หากไม่มีการควบคุมปริมาณจะส่งผลกระทบต่อการกักกรองที่ส่งน้ำและความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งได้
ไนไตรท์ (Nitrite)	mg/l (as NO <sub>2</sub> )	3	Cadmium Reduction, Ion Chromatography	- ค่ามาตรฐานอ้างอิงตาม WHO 2017 - การวิเคราะห์ไนเตรท จะต้องวิเคราะห์ไนไตรท์ร่วมด้วย ดังนั้นข้อมูลจะออกมาพร้อมๆ กัน ถ้าไม่กำหนดค่ามาตรฐานไนไตรท์ บางห้องปฏิบัติการอาจไม่วิเคราะห์สารนี้ ส่งผลให้ค่าที่ได้จริงจะไม่ถูกต้องตามวิธีการที่วิเคราะห์ และไนไตรท์ จะเกี่ยวข้องกับน้ำสะอาดสำหรับทารก จึงควรตรวจ เพื่อเป็นการป้องกันโรคที่จะเกิดขึ้นกับทารก ไม่จำเป็นต้องหา Ratio ของ NO <sub>3</sub> / NO <sub>2</sub> เนื่องจากผลตรวจของ กปน. และ กปภ. รวม ratio แล้วไม่ถึง 1 mg/l จึงไม่จำเป็นต้องระบุเป็นมาตรฐานไว้
ฟลูออไรด์ (Fluoride)	mg/l	0.7	Ion Chromatography, SPADNS Colorimetric Method, Ion Selective Electrode	ผลวิจัยของสำนักงานสาธารณสุข พบว่าฟลูออไรด์ในน้ำที่เกิน 0.7 mg/l มีผลต่อการเกิดฟันตกกระในเด็กเล็ก (อายุ 0 – 3 ปี) ช่วงที่ฟันกำลังพัฒนา และมีผลต่อการเกิดกระดูกโค้งงอในผู้ใหญ่ และประเทศไทยมีอากาศร้อน ประชาชนจะดื่มน้ำมากกว่าประชาชนในประเทศแถบหนาว โอกาสที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพทำให้ฟันตกกระได้มากกว่า
<b>ด้านเคมี (โลหะหนัก)</b>				
เหล็ก (Iron)	mg/l	0.3	AAS (Flame), ICP, Spectrophotometer	ปริมาณที่พบในน้ำประปาไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ แต่จะส่งผลกระทบต่อการไม่ยอมรับของผู้บริโภคด้านสี ถ้าค่ามาก น้ำจะออกสีแดง ดังนั้น ไม่เกิน 0.3 mg/l จึงเป็นค่าที่ยอมรับได้ และเติมคลอรีนแล้วจะไม่ส่งผลให้น้ำเป็นสีเหลือง
แมงกานีส (Manganese)	mg/l	0.3	AAS (Flame), ICP, Spectrophotometer	-อยู่ในรูปของสารละลายที่มีความเข้มข้นสูงในน้ำที่มีความเป็นกรด สภาพไร้อากาศ โดยเฉพาะน้ำบาดาลมีปริมาณถึงระดับหนึ่ง จะทำให้น้ำมีฝ้าสีขุ่นมัว ส่งผลกระทบต่อความน่าดื่ม -ปริมาณที่สูง มีความเป็นพิษต่อระบบประสาท ทำให้มีอาการสั่นคล้ายโรคพาร์กินสัน เรียก อาการ manganism และมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่าที่กำหนด	วิธีวิเคราะห์	เหตุผล
ทองแดง (Copper)	mg/l	1	AAS (Flame), ICP, Spectrophotometer	ค่ากำหนดสูงกว่ามาตรฐานน้ำผิวดินน้ำเข้า) เนื่องจากน้ำผิวดินกำหนดเพื่อการรักษาระบบนิเวศ และสัตว์น้ำ ถ้ามีทองแดงมากจะฆ่าสาหร่าย พืชขนาดเล็ก ทำให้ไม่เจริญเติบโต ขณะที่WHO กำหนดค่าทองแดง โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของการบริโภค และทองแดงเป็นสารอาหารที่จำเป็นสำหรับมนุษย์ ความเข้มข้นที่มากเกินไปจะมีผลกระทบต่อรสชาติ ความนำดื่มของน้ำ
สังกะสี (Zinc)	mg/l	3	AAS (Flame), ICP, Spectrophotometer	สังกะสี เป็นสารอาหารที่จำเป็นสำหรับมนุษย์ และความเป็นพิษค่อนข้างต่ำ การที่ต้องกำหนดให้สังกะสีมีค่าสูงกว่ามาตรฐานน้ำผิวดิน เนื่องจาก ท่อประปาที่ใช้ในประเทศไทยบางแห่งเป็นท่อเหล็กเคลือบสังกะสี Galvanize ซึ่งสังกะสีอาจจะละลายออกมาจากท่อได้ อย่างไรก็ตามการพบสังกะสีปนเปื้อนในน้ำดื่มที่ปริมาณ >3 mg/l อาจไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคในด้านรสชาติ ความนำดื่มของน้ำ
ตะกั่ว (Lead)	mg/l	0.01	AAS (Graphite Furnace), ICP	- ค่ามาตรฐานอ้างอิงตาม WHO 2017 - มีการตรวจพบปนเปื้อนในน้ำบริโภค ตะกั่วมีผลกระทบต่อระบบประสาท การเสียชีวิตเนื่องจากโรคหัวใจ ไต ล้มเหลว ความดันโลหิตสูง การตั้งครรภ์หรือทารกผิดปกติ พัฒนาการสมองผิดปกติในเด็ก ซึ่งจะสัมพันธ์กับความเข้มข้นของตะกั่วในเลือด - IARC จัดให้ตะกั่วอยู่ในกลุ่ม 2B (มีความเป็นไปได้ที่จะก่อมะเร็งในมนุษย์)
โครเมียมรวม (Total Chromium)	mg/l	0.05	AAS (Graphite Furnace), ICP	- ค่ามาตรฐานอ้างอิงตาม WHO 2017 - Cr3+ เป็นสารจำเป็นต่อร่างกาย แต่ Cr6+ เป็นสารก่อมะเร็ง แต่มาตรฐานต้องกำหนดเป็น Total Chromium เนื่องจาก ในการวิเคราะห์ Total Chromium จะใช้เครื่อง AA แต่การจำแนกหรือตรวจวิเคราะห์ที่ลง species (3+ หรือ 6+) จำเป็นต้องใช้เทคนิคอื่นๆ ร่วม ขั้นตอนในการเก็บตัวอย่าง และการเตรียมตัวอย่างค่อนข้างมาก - Cr 6+ เป็นสารก่อมะเร็งในคน
แคดเมียม (Cadmium)	mg/l	0.003	AAS (Graphite Furnace), ICP	-ค่ามาตรฐานอ้างอิงตาม WHO 2017 -ใช้ในอุตสาหกรรมเหล็กและพลาสติก และแบตเตอรี่ ถูกปล่อยในสิ่งแวดล้อมผ่านทางน้ำเสีย ปนเปื้อนในน้ำดื่มเกิดจากการสึกหรอของท่อชุบสังกะสี - IARC จัดให้แคดเมียมอยู่ในกลุ่ม 2A (อาจเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์)
สารหนู (Arsenic)	mg/l	0.01	AAS (Vapor Generation Technique), ICP, Graphite Furnace	- ค่ามาตรฐานอ้างอิงตาม WHO 2017 - IARC จัดให้สารหนูอยู่ในกลุ่ม 1 (เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์) การบริโภคน้ำที่มีสารหนูที่ระดับเพิ่มขึ้นจะสัมพันธ์กับการเกิดมะเร็งที่อวัยวะหลายส่วน
ปรอท (Mercury)	mg/l	0.001	AAS (Vapor Generation Technique), ICP	- กำหนดค่าค่อนข้างต่ำ เนื่องจากเป็นสารที่มีพิษที่รุนแรงสูง น้ำธรรมชาติตรวจไม่ค่อยพบ ในสถานการณ์ปกติ ผลตรวจส่วนใหญ่เป็น ND สารชนิดนี้เป็นโลหะหนักจะตกตะกอนลงดิน ก้นลำน้ำ ยิ่งถ้าผ่านระบบประปาสารนี้จะตกตะกอนลงมา ส่วนใหญ่จึงไม่พบในน้ำบริโภค - ความเป็นพิษของสารประกอบปรอทอินทรีย์ส่งผลต่อไต และ Mercury (II) chloride สามารถเพิ่มการเกิดเนื้องอก

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่าที่กำหนด	วิธีวิเคราะห์	เหตุผล
<b>ด้านชีวภาพ</b>				
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliforms Bacteria)	ต่อ 100 มล.	ไม่พบ	APHA,AWWA,WEF, 22 <sup>nd</sup> ed. ,2012 part 9221 D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็น Indicator Microorganism สามารถอยู่รอดและเจริญเติบโตในน้ำได้ ใช้ในการประเมินความสะอาดแหล่งน้ำทั่วไป ปนเปื้อนด้วยสิ่งปฏิกูล ต้นไม้ ใบไม้ ดิน บ่งบอกถึงประสิทธิภาพและความสมบูรณ์ของกระบวนการผลิต และระบบจ่ายน้ำ รวมถึงการมี Biofilm ในระบบ ใช้เป็นดัชนีบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อได้</li> <li>- วิธี Presence-Absence (P-A) Coliform Test มีข้อดี คือ ประหยัดวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ งบประมาณ การตรวจ และแรงงานที่ใช้ล้างหลอด แต่ห้อง Lab จำเป็นต้องจัดซื้ออาหารเลี้ยงเชื้อ P-A broth ใหม่ วิธีนี้ไม่สามารถบ่งบอกถึงระดับการปนเปื้อนเป็นค่าได้ ซึ่งส่วนใหญ่ห้อง Lab จะใช้วิธี MPN ซึ่งสามารถระบุค่าระดับการปนเปื้อนได้ และเป็นวิธีมาตรฐานในการตรวจสอบ ดังนั้นมาตรฐานนี้จึงกำหนดค่ามาตรฐานทั้ง 2 วิธี และห้อง Lab สามารถเลือกใช้วิธีได้ตามศักยภาพและทรัพยากรที่มี</li> <li>- กำหนด &lt;1.1 MPN/100 มล. เนื่องจากเป็นค่ามาตรฐานสำหรับน้ำบริโภคที่ผ่านกระบวนการแล้ว ซึ่งมีความเหมาะสมในการนำมาดื่มได้</li> </ul>
	MPN ต่อ 100 มล.	<1.1	MPN method	
อี โคไล ( <i>E. coli</i> )	ต่อ 100 มล.	ไม่พบ	APHA,AWWA,WEF, 22 <sup>nd</sup> ed. ,2012 part 9221 F	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็น Indicator Microorganism บ่งชี้ Health risk ความเสี่ยงต่อสุขภาพ การปนเปื้อนอุจจาระ เป็นตัวเลือกอันดับต้นๆ ในการตรวจติดตามเฝ้าระวัง เพื่อการทวนสอบคุณภาพน้ำดื่ม และเป็นดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อ</li> </ul>
	MPN ต่อ 100 มล.	<1.1	MPN method	

ตารางที่ 2 (ร่าง) มาตรฐานน้ำบริโภคประเทศไทย (กรณีเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ/พื้นที่เสี่ยง)

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่าที่กำหนด	วิธีวิเคราะห์	เหตุผล
<b>สารพิษอื่นๆ</b>				
ลิเนียร์อัลคิลเบนซีนซัลโฟเนต (Linear Alkyl Benzene Sulfonate)	mg/l	0.2	APHA,AWWA,WEF, 22 <sup>nd</sup> ed. ,2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่ามาตรฐานอ้างอิงมาตรฐานน้ำบริโภคของ สมอ. (มอก. 257-2549)</li> <li>- เป็นสารลดแรงตึงผิวในผงซักฟอก และมีการใช้สารซักฟอกกันมาก อาจปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำดิบ</li> <li>- ความเป็นพิษของสารนี้ต่อมนุษย์น้อย โดยทั่วไปอาจก่อให้เกิดอาการระคายเคืองต่อผิวหนัง หรือตาได้เล็กน้อย นอกจากนี้มีผลต่อสาหร่าย</li> </ul>
อะลูมิเนียม (Aluminium)	mg/l	0.2	ICP-MS, Spectrophotometer, AAS, ICP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การได้รับอะลูมิเนียมจากการรับประทานเป็นพิษเฉียบพลันต่อมนุษย์ เสี่ยงต่อการพัฒนาหรือการแสดงอาการอัลไซเมอร์ในมนุษย์ (ข้อสรุปยังไม่ชัดเจน)</li> <li>- WHO กำหนดปริมาณ 0.2 mg/l เป็นค่ามาตรฐานในทางปฏิบัติของประปาขนาดเล็ก</li> </ul>
แบเรียม (Barium)	mg/l	0.7	AAS (Graphite Furnace), ICP, ICP-MS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่ามาตรฐานอ้างอิงมาตรฐานน้ำบริโภคของ สมอ. (มอก. 257-2549)</li> <li>- ในสัตว์ทดลอง แบเรียมเป็นสาเหตุของโรคไต</li> <li>- ผลการตรวจในประเทศไทยที่พบมีค่าน้อยมาก ประมาณ 0.06 mg/l</li> </ul>

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่าที่กำหนด	วิธีวิเคราะห์	เหตุผล
เบริลเลียม (Beryllium)	mg/l	0.004	ICP-MS	- ค่ามาตรฐานอ้างอิงตาม US-EPA - ใช้ในการทำเซรามิก อิเล็กทรอนิกส์ เบริลเลียมมีพิษร้ายแรง - ปนเปื้อนในน้ำมาจากการเผาไหม้ถ่านหิน กากอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมที่ใช้เบริลเลียม - IARC จัดให้เบริลเลียมเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์กลุ่ม
โบรอน (Boron)	mg/l	2.4	ICP-MS, Electrothermal atomic absorption	- ค่ามาตรฐานอ้างอิงตาม WHO 2017 - ใช้ในการผลิตแก้ว สบู่ และสารทำความสะอาด พบปนเปื้อนในน้ำบาดาล จากการชะล้างน้ำของหินและดินที่มีสารบอเรทและโบโรซิลิเกต ปริมาณบอเรทที่น้ำผิวดินสามารถเพิ่มขึ้นได้จากน้ำเสียที่ปล่อยออกมา
ไซยาไนด์ (Cyanide)	mg/l	0.07	Ion-Selective Electrode, continuous flow injection method, spectrophotometer, cyanide chromatography	- เป็นสารที่มีผู้ให้ความสนใจ มีฤทธิ์รุนแรง ตรวจเมื่อเกิดปัญหา และเพื่อยืนยันเท่านั้น - โอกาสที่น้ำดื่มจะมีการปนเปื้อนไซยาไนด์ที่สูง เช่นในพื้นที่โรงแต่งแร่ทองคำ บ่อเก็บกักกากแร่ (storage pond) ใกล้ลำน้ำ และโรงชุบทอง โดยปนเปื้อนอยู่ในแหล่งน้ำ เช่น น้ำผิวดิน
นิกเกิล (Nickel)	mg/l	0.07	ICP-MS	- ค่ามาตรฐานอ้างอิงตาม WHO 2017 - ใช้ในการผลิตสแตนเลส และอัลลอยด์นิกเกิล อาจพบปนเปื้อนในน้ำบาดาลในพื้นที่เสี่ยง - มีความเป็นพิษสูงมาก
ซีลีเนียม (Selenium)	mg/l	0.01	AAS (Vapor Generation Technique), ICP-MS	- เกิดขึ้นตามธรรมชาติ พบมากในน้ำใต้ดิน - ความเป็นพิษ เมื่อรับประทานสารแบบเฉียบพลันทำให้เกิดการระคายเคืองของเยื่อเมือกในปาก หลอดลม หลอดอาหาร และระบบทางเดินอาหาร
สไตรีน (Styrene)	mg/l	0.02	GC-MS	- ใช้มากในโรงงานผลิตพลาสติก และเรซิน - สไตรีนเป็นสารทำให้เกิดการกลายพันธุ์ - IARC จัดให้สไตรีนอยู่ในกลุ่ม 2B (มีความเป็นไปได้ที่จะก่อมะเร็งในมนุษย์)
ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl chloride)	mg/l	0.0003	HPLC, GC	- ค่ามาตรฐานอ้างอิงตาม WHO 2017 - สารนี้ใช้ผลิตพลาสติก PVC ส่วนประกอบชิ้นส่วนรถยนต์ ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ ท่อน้ำ วัสดุก่อสร้าง - IARC จัดให้ไวนิลคลอไรด์อยู่ในกลุ่ม 1 (เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์) และเป็นอันตรายต่อตับ ระบบประสาท เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็ง
สารอินทรีย์ระเหยง่ายในกลุ่ม BTEX				
เบนซีน (Benzene)	mg/l	0.01	GC-MS, GC/PID	- ค่ามาตรฐานอ้างอิงตาม WHO 2017 - ปัญหาในพื้นที่ภาคตะวันออก และพื้นที่ที่มีปิโตรเคมี จึงจะตรวจเฉพาะพื้นที่เสี่ยง และกรณีปั้มน้ำมันรั่วไหล แทงค์เก็บน้ำมันใต้ดินรั่วไหลจะปนเปื้อนสู่น้ำใต้ดินได้โดยตรง อุโมงค์รถที่ใช้น้ำมันล้างมือ ส่วนประกอบของเครื่องยนต์ - IARC จัดให้เบนซีนอยู่ในกลุ่ม 1
โทลูอีน (Toluene)	mg/l	0.7	GC-MS, GC/FID	
เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	mg/l	0.3	GC-MS, GC/PID	
ไซลีนทั้งหมด (Total Xylene)	mg/l	0.5	GC-MS, GC/FID	
สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)				
คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon tetrachloride)	mg/l	0.004	GC-MS, GC/PID, GC/ELCD	- ค่ามาตรฐานอ้างอิงตาม WHO 2017 - ตรวจวิเคราะห์เฉพาะในพื้นที่เสี่ยง
1,2 ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane)	mg/l	0.03	GC-MS, GC/PID, GC/ELCD	- ค่ามาตรฐานอ้างอิงตาม WHO 2017 - ตรวจวิเคราะห์เฉพาะในพื้นที่เสี่ยง
1,2 ไดคลอโรเอทีน (1,2-Dichloroethene)	mg/l	0.05	GC-MS, GC/PID, GC/ELCD	- ค่ามาตรฐานอ้างอิงตาม WHO 2017 - ตรวจวิเคราะห์เฉพาะในพื้นที่เสี่ยง

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่าที่กำหนด	วิธีวิเคราะห์	เหตุผล
ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane)	mg/l	0.02	GC-MS, GC/PID, GC/ELCD	-ค่ามาตรฐานอ้างอิงตาม WHO 2017 -ตรวจวิเคราะห์เฉพาะในพื้นที่เสี่ยง
เตตระคลอโรเอทีน (Tetrachloroethene)	mg/l	0.04	GC-MS, GC/PID, GC/ELCD	-ค่ามาตรฐานอ้างอิงตาม WHO 2017 -ตรวจวิเคราะห์เฉพาะในพื้นที่เสี่ยง
ไตรคลอโรเอทีน (Trichloroethene)	mg/l	0.07	GC-MS, GC/PID, GC/ELCD	- ค่ามาตรฐานอ้างอิงตามเกณฑ์ประปาดื่มได้ กรมอนามัย และ Drinking water standards ของประเทศเวียดนาม และฟิลิปปินส์ - ตรวจวิเคราะห์เฉพาะในพื้นที่เสี่ยง
1,1,1-ไตรคลอโรอีเทน (1.1.1-trichloroethane)	mg/l	2	GC-MS, GC/PID, GC/ELCD	-ตรวจวิเคราะห์เฉพาะในพื้นที่เสี่ยง
<b>ไตรฮาโลมีเทน (Trihalomethane)</b>				
คลอโรฟอร์ม (Chloroform)	mg/l	0.3	GC	- ค่ามาตรฐานอ้างอิงตาม WHO 2017 - ถ้าน้ำดิบมี organic สูง โอกาสที่เติมคลอรีนไปแล้ว จะเกิด THMs ก็สูงไปด้วย จึงต้องคำนึงถึงในผู้ใช้น้ำที่อยู่เส้นท่อไกล เนื่องจากถ้าเติมคลอรีนสูงๆ จะยิ่งเพิ่มความเสียหายในการเกิด THMs เพิ่มขึ้น จึงต้องมีการตรวจวิเคราะห์
โบรโมไดคลอโรมีเทน (Bromo dichloromethane)	mg/l	0.06	GC	
ไดโบรโมคลอโรมีเทน (Di bromochloromethane)	mg/l	0.1	GC	
โบรโมฟอร์ม (Bromoform)	mg/l	0.1	GC	
<b>ด้านชีวภาพ</b>				
<i>Clostridium perfringens</i>	ต่อ 100 มล.	ไม่พบ	EA 2010, FDA BAM online	เชื้อมี spore ทนต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมักพบในน้ำเสียหรือแหล่งน้ำธรรมชาติ ใช้เป็นตัวชี้บ่งชี้สำหรับโปรโตซัวในระบบน้ำที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ และบ่งชี้ประสิทธิภาพของระบบการกรอง นอกจากนี้พบเป็นจุลินทรีย์ประจำถิ่นในลำไส้ของมนุษย์และสัตว์เลื้อยคุด ร้อยละ 13 – 35 ไม่เพิ่มจำนวนในน้ำ ถ้าตรวจพบแสดงว่าแหล่งน้ำนั้นเคยปนเปื้อนด้วยอุจจาระ หรือ post contamination จากอุจจาระ
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ต่อ 250 มล.	ไม่พบ	ISO 16266	เป็นสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม พบได้ในอุจจาระ ดิน น้ำ และสิ่งปฏิกูล สามารถเพิ่มจำนวนได้ในน้ำ พบเป็นสาเหตุของการติดเชื้อในโรงพยาบาล ด้วยภาวะอากาศแทรกซ้อนที่รุนแรง สามารถแยกเชื้อได้จากสิ่งแวดล้อมที่มีความชื้น ถ้ามีเชื้อปริมาณสูงในน้ำประปา หรือน้ำขวด จะเกิดการร้องเรียนในเรื่องรสชาติ กลิ่น และความขุ่นได้
<i>Staphylococcus aureus</i>	ต่อ 100 มล.	ไม่พบ	APHA, AWWA, WEF, 22 <sup>nd</sup> ed. ,2012, FDA BAM online	เป็นแบคทีเรีย (Normal Flora) ที่พบในอุจจาระ ผิวน้ำ และโพรงจมูกของมนุษย์ สามารถพบได้ในแหล่งน้ำดื่ม
<i>Salmonella</i> spp.	ต่อ 100 มล.	ไม่พบ	ISO 19250, APHA,AWWA,WEF, 22 <sup>nd</sup> ed. ,2012	พบทั่วไปในสิ่งแวดล้อม การแพร่เชื้อ ผ่านทาง Fecal-oral route เคยมีเหตุการณ์ <i>S. Typhimurium</i> แพร่ผ่านการบริโภคน้ำบาดาล และน้ำผิวดินที่มีการปนเปื้อน การระบาดในชุมชนเกิดจากแหล่งน้ำผิวดินมีการปนเปื้อนขึ้น พบปนเปื้อนในน้ำดื่มที่ไม่บรรจุขวด
<i>Shigella</i> spp.	ต่อ 100 มล.	ไม่พบ	ISO 21567	มนุษย์และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเป็น Host ตามธรรมชาติ การพบเชื้อในน้ำดื่มบ่งบอกถึงการปนเปื้อนอุจจาระของมนุษย์เมื่อเร็วๆ นี้ การระบาดส่วนมากมากับน้ำมากกว่าอาหาร มีการรายงานการระบาดของโรค shigellosis ที่มีน้ำเป็นสื่อหลายเหตุการณ์
<i>Vibrio cholerae</i>	ต่อ 100 มล.	ไม่พบ	APHA,AWWA,WEF, 22 <sup>nd</sup> ed. ,2012, FDA BAM online	มักพบการระบาดในภาวะน้ำท่วม หรือในแหล่งน้ำดื่มที่ไม่ได้เติมคลอรีน

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่าที่กำหนด	วิธีวิเคราะห์	เหตุผล
Hepatitis A virus	ต่อ 100 มล.	ไม่พบ	Real time PCR, PCR, IgM	มากับน้ำไม่สะอาด เคยพบเหตุการณ์ระบาดจากน้ำดื่ม และน้ำแข็งที่ผลิตจากน้ำบ่อบาดาล ที่ปนเปื้อนเชื้อ จากส้วม จ.เบึงกาฬ
Norovirus	ต่อ 100 มล.	ไม่พบ	Real time PCR, PCR, ELISA	มีความเสี่ยงน้อยที่จะพบในน้ำดื่ม ส่วนใหญ่จะพบใน น้ำเสีย และหอยนางรม มากกว่า โดยลักษณะมักพบ ระบาดสลับกับ <i>Vibrio parahaemolyticus</i> เคยพบ การระบาดจากน้ำแข็ง ที่ผลิตจากโรงงานน้ำแข็ง ใน จ. นครราชสีมา ในน้ำดื่มของโรงเรียน ใน จ. สมุทรสาคร
Rotavirus	ต่อ 100 มล.	ไม่พบ	Real time PCR, PCR	อยู่ในน้ำที่ไม่สะอาด พบบ้างในน้ำที่ปนเปื้อนอุจจาระ มักพบระบาดในเด็กเล็ก
<i>Cryptosporidium hominis/parvum</i>	ต่อ 10 ลิตร	ไม่พบ	Special staining: Trichrome, Acid-fast stain PCR, Real-time PCR	เชื้อนี้สำคัญมาก เนื่องจากจะอยู่ใน water supply และเป็นสาเหตุของการระบาดใหญ่ๆ ในหลาย ประเทศ ก่อโรควัยโอกาส แสดงอาการในผู้มี ภูมิคุ้มกันต่ำ ประเทศไทยได้เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ทำให้อาการปัญหาเกิดแน่นอน จึงควรมีการตรวจเฝ้าระวัง เมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติ หรือมีเหตุการณ์ท้องเสียทั้ง หมูบ้าน <i>Cryptosporidium hominis</i> ติดต่อกับคนสู่ คน หรือ Feacal – oral route ส่วน <i>Cryptosporidium parvum</i> ติดต่อกับสัตว์สู่คน (Zoonosis) ตมน้ำที่มีการปนเปื้อน Oocyst มักพบใน แหล่งน้ำเสีย หรือน้ำผิวดินที่มีการปนเปื้อน และ ทิศทางกระทรวงสาธารณสุขมุ่งเน้นผักปลอดสารพิษ ปัจจุบันมีการใช้ปุ๋ยจากธรรมชาติ เช่น จากขี้วัวมารด ผักมาก ซึ่งจะเพิ่มความเสี่ยงของเชื้อปนเปื้อนในน้ำ มากขึ้น Oocyst เชื้อนี้อยู่ได้นานที่ -22°C ขึ้นไป ทน ต่อคลอรีน 1 g/l. นาน 24 ชั่วโมง เนื่องจากมี thick wall เมื่ออยู่ในสิ่งแวดล้อม แต่เมื่ออยู่ในร่างกาย (ลำไส้) จะเปลี่ยนเป็น thin wall และสามารถ Auto infection ได้ สามารถฆ่าเชื้อได้ด้วยการฉาย UV การ ตมน้ำเดือด 3 นาทีขึ้นไป การผ่าน Ozone ได้บ้าง แต่ ขึ้นกับความเข้มข้น และระยะเวลา มีรายงาน 132 Oocyst สามารถก่อโรคน้ำลำไส้เล็ก มาตรฐานใน ต่างประเทศกำหนดไว้ห้ามพบ Oocyst ในน้ำ ประเทศไทยเคยพบผู้ป่วยเด็ก ในสถานเลี้ยงเด็ก จำนวน 10 กว่าราย ติดเชื้อจากแม่ครัว สามารถตรวจ ได้ใน Lab โรงพยาบาลขนาดใหญ่ โรงพยาบาลจังหวัด
<i>Giardia intestinalis</i>	ต่อ 10 ลิตร	ไม่พบ	wet mount microscopy, concentration method (centrifugation ด้วย Formalin และ Ethyl acetate), Normal และตรวจยีนด้วย Iodine	เป็นเชื้อก่อโรคนานาน เป็นโรคประจำถิ่นของประเทศไทย คนที่กินเชื้อเข้าไปจะก่อโรคทุกคน cyst สามารถ อยู่ได้นานเป็นสัปดาห์ – เดือนในน้ำเย็น ส่วนใหญ่พบ ระบาดในเขตชนบท ผู้ป่วยมีทั้งผู้ที่มีสุขภาพแข็งแรง และผู้มีร่างกายอ่อนแอ ส่วนใหญ่พบมากให้เด็กอายุ <5 ปี เชื้อนี้สามารถกำจัดได้ด้วยคลอรีน 1 mg/l ระยะสัมผัส 30 นาที แต่กำจัดได้ร้อยละ 90 จึงมี โอกาสที่จะเล็ดลอดไปได้ เชื้อนี้ตรวจได้ง่าย Lab โรงพยาบาลประจำอำเภอ หรือจังหวัดที่มีกล้องจุลทรรศน์สามารถตรวจได้ ต่างประเทศได้กำหนด ห้ามมีเชื้อนี้ใน water supply เช่นเดียวกับ <i>Cryptosporidium</i>

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่าที่กำหนด	วิธีวิเคราะห์	เหตุผล
<i>Cyclospora</i> spp.	ต่อ 10 ลิตร	ไม่พบ	Special staining: Trichrome, Acid-fast stain PCR, Real-time PCR	เป็นเชื้อฉวยโอกาสโรงพยาบาลตรวจโดยการย้อมสีชนิดพิเศษ เชื้อชนิดนี้มีการระบาดผ่านน้ำ โดยเมื่อออกจากอุจจาระของคน คนไปสัมผัสหรือกินเข้าไป จะยังไม่ก่อโรค เนื่องจาก Oocyst เชื้อนี้ต้องการเจริญเติบโตในสิ่งแวดล้อมภายนอก ได้ทั้งดิน น้ำ จนเป็น mature Oocyst ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์ จึงเป็น Infective stage และทำให้เกิดการติดเชื้อได้
<b>สารเคมี (สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์)</b>				
Atrazine	µg / l	2	GC-MS, HPLC	ประเทศไทยนำเข้า ใช้มากอันดับ 4 (ปี 2559, 2558, 2557) อันดับ 5 (ปี 2556, 2555) สารชนิดนี้ใช้มากในประเทศไทยเป็นกลุ่ม Herbicide ธรรมชาติของ Atrazine ดินและตะกอนจะอุ้มน้ำสารตัวนี้ไว้ได้ไม่ดี และสารตัวนี้จะถูกชะล้างออกมาได้ง่าย จึงทำให้มีโอกาสปนเปื้อนสู่เราได้มากแต่จากการศึกษาพบตกค้างอยู่ในดิน ตะกอนดิน และน้ำเช่น จังหวัด น่าน พิจิตร เพชรบูรณ์ ตากประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ใช้กันมาก
Carbofuran	µg / l	7	GC with nitrogen-phosphorus detector, reverse-phase HPLC with fluorescence detector	ประเทศไทยจัดอยู่ในวัตถุอันตรายประเภทที่ 3 สารชนิดนี้ใช้มากในประเทศไทย เป็นกลุ่ม Carbamate มีความเป็นพิษ และมีความรุนแรงสูงมาก ควรมีการเฝ้าระวังในสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง
Chlorpyrifos	µg / l	30	GC, HPLC	ประเทศไทยนำเข้า อันดับ 8 (ปี 2559, 2557) อันดับ 9 (ปี 2558) สารชนิดนี้ใช้มากในประเทศไทย เป็นกลุ่ม organophosphate สารนี้สามารถถ่ายทอดจากแม่ไปสู่ลูกได้ จะส่งผลต่อสมอง และยังทำให้เกิดโรคซึมเศร้า ฆ่าตัวตาย เกษตรกรที่ใช้ Chlorpyrifos อัตราการฆ่าตัวตายสำเร็จสูงมาก สารตัวนี้สามารถดูดซับในดินได้ดี จึงปนเปื้อนไปที่ผักได้ และปนเปื้อนในน้ำได้ดี จึงปนเปื้อนไปในน้ำประปาได้ WHO และประเทศเพื่อนบ้านกำหนดค่าอยู่ที่ 30 µg/l ประเทศไทยยุติการนำเข้า ณ วันที่ 1 ธันวาคม 2560
DDT & metabolites	µg / l	1	GC/ECD, GC-MS	ประเทศไทยประกาศ Ban แล้ว สารชนิดนี้เคยใช้มากในประเทศไทย เป็นกลุ่ม organochlorine เป็นสารที่มี Half-life 30 – 40 ปี จึงยังคงต้องกำหนดในมาตรฐาน เพื่อตรวจวิเคราะห์ติดตามเฝ้าระวังการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามอนุสัญญา Stockholm ที่ประเทศต่างๆ ที่เป็นสมาชิกต้องมีการเฝ้าระวังต่อเนื่อง
2,4-D (2,4-D-dimethylammonium)	µg / l	30	GC, HPLC	ค่ามาตรฐานอ้างอิงมาตรฐานน้ำใต้ดิน ประเทศไทยนำเข้า ใช้มากอันดับ 3 (ปี 2559, 2558, 2557, 2556) อันดับ 4 (ปี 2555) สารชนิดนี้ใช้มากในประเทศไทย เป็นกลุ่ม Herbicide เป็นสารเคมีที่มีปัญหาในหลายประเทศ ประเทศเวียดนามเพิ่งประกาศ Ban
Glyphosate – isopropyl ammonium	µg / l	900	GC, HPLC	มาตรฐานกำหนดค่าอ้างอิงตาม Health base value WHO ประเทศไทยนำเข้า ใช้มากอันดับ (ปี 2555 – 2559) สารชนิดนี้ใช้มากในประเทศไทยเป็นกลุ่ม Herbicide ความเป็นพิษสูงส่วนมากจะพบในผักและปลา พบปนเปื้อนมากในดิน ดินอุ้มน้ำได้ดีมาก ในน้ำจะไม่ค่อย



				เจอสารตัวนี้ ถ้าเจอน้ำ แสดงว่าเกินความสะอาดของดินที่จะอุ้มน้ำ สารตัวนี้วิเคราะห์ยาก IARC จัดให้อยู่ในกลุ่ม 2A
Paraquat dichloride	µg / l	10	GC, HPLC	มาตรฐานกำหนดค่าอ้างอิงตาม Drinking water standard ประเทศแคนาดา ประเทศไทยนำเข้า ใช้มากอันดับ 2 (ปี 2555 – 2559) สารชนิดนี้ใช้มากในประเทศไทย เป็นกลุ่ม Herbicide ประเทศไทยยุติการนำเข้า ณ วันที่ 1 ธันวาคม 2560 ประเทศเวียดนามเพิ่งประกาศ Ban

**หมายเหตุ**

- การกำหนด Parameter จัดทำเป็น 2 ชุด
  - ชุดที่ 1 เป็น Parameter ที่น้ำบริโภคต้องทำให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ มีการตรวจเป็นงานประจำ
  - ชุดที่ 2 เป็น Parameter สำหรับการตรวจเมื่อมีเหตุการณ์ ผิดปกติ หรือ เป็นพื้นที่เสี่ยง หรือ มีการระบาดเกิดขึ้น และควรมีการปรับปรุงมาตรฐาน ในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อให้ทันสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป
- ไม่กำหนดค่ามาตรฐานของ คลอรีนอิสระคงเหลือ (Residual Chlorine) เนื่องจาก น้ำบริโภค ไม่ใช่เฉพาะน้ำประปาเท่านั้น ยังรวมถึง น้ำผุดน้ำบาดาล น้ำฝน ประปาภูเขาที่นำมาใช้เพื่อการบริโภค นอกจากนี้คลอรีนเป็นสารที่ไม่เสถียร ตรวจแล้วไม่สามารถนำมาใช้อ้างอิงได้ ถ้าตรวจพบว่าคลอรีนสูง แต่ค่าอาจลดลงและจ่ายน้ำออกมา จึงบอกไม่ได้ว่าคลอรีนทำลายเชื้อได้สมบูรณ์หรือไม่ การจะกำหนดเป็นค่าอ้างอิง หรืออยู่ในมาตรฐานจึงมีความ ผันแปรมาก และยังขึ้นกับปัจจัยหลายตัว เช่น ความขุ่น ถ้าน้ำที่ผลิตมามีความขุ่นน้อยมาก ถ้าควบคุมคลอรีนที่ 0.5 mg/l การฆ่าเชื้อจะ สมบูรณ์แบบ แต่ถ้าความขุ่นสูง คลอรีนที่ 1 mg/l ไม่สามารถฆ่าเชื้อได้สมบูรณ์ และถ้าเป็นสปอร์หรือ cyst ยิ่งกำจัดไม่ได้ หากจะใช้สำหรับวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมการทำงานของระบบประปาของหน่วยผลิตที่เพิ่งจะตรวจเพื่อเสริมความมั่นใจ และหน่วยผลิตน้ำบางแห่ง อาจเลือกใช้วิธีการฆ่าเชื้อที่นอกเหนือจากการใช้คลอรีน เช่น ใช้ Ozone และ UV ด้วย
  - WHO กำหนดค่ามาตรฐานของคลอรีนอิสระคงเหลือ = 5 mg/l (พิจารณาถึงด้าน Health และถ้ากำหนดค่าคลอรีนอิสระคงเหลือที่ 5 mg/l จะเกิดการกัดกร่อนระบบท่อ และคลอรีนที่มากจะกระทบต่อค่า pH ที่จะลดลง รวมถึงกลิ่นที่แรง ซึ่งผู้บริโภคมักปฏิเสธการใช้ดื่ม
  - ของประเทศไทย (เกณฑ์ประปาต้มได้ของกรมอนามัย กปน. และ กปภ.) กำหนดค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ = 0.2 – 0.5 mg/l (พิจารณาถึงด้าน Disinfection) แต่ถ้าอยู่ในเหตุการณ์ระบาด ค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ = 1 mg/l และสำหรับน้ำประปา หรือน้ำบริโภคที่มีการใช้คลอรีนในการฆ่าเชื้อโรค ต้องใช้ค่ามาตรฐานนี้
  - ถ้าการปรับปรุงคุณภาพน้ำไม่ใช้คลอรีนในการฆ่าเชื้อโรค แต่ใช้ Technology อื่นแทน ให้ระบุ ควรพิจารณาประเด็น Coliforms bacetria และ E.coli ประกอบด้วย เนื่องจากคลอรีนมี/ไม่มี ไม่ได้ส่งผลต่อสุขภาพ แต่จุลินทรีย์จะส่งผลต่อสุขภาพ นอกจากนี้การกำหนดความเข้มข้นของคลอรีนอิสระคงเหลือ ยังต้องพิจารณาถึงการขนส่งตัวอย่างนำมาตรวจทางห้องปฏิบัติการด้วย เนื่องจาก 24 ชั่วโมงในการส่งน้ำ ทำให้คลอรีนระเหยไปหมดแล้ว แต่ยังไม่พบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ ดังนั้นอาจมีการนำ Test kit ไปตรวจหาค่าคลอรีนอิสระคงเหลือในภาคสนามประกอบด้วย
- โบรมีน (Bromine) ไม่กำหนดอยู่ในมาตรฐานน้ำบริโภค เนื่องจาก เป็นสารเคมีที่ไม่เป็นปัญหาในระบบการผลิตน้ำประปา และในปัจจุบันจะใช้คลอรีนแทน ไม่ได้ใช้โบรมีน
- มาตรฐานที่มีกำหนดอยู่เดิมในประเทศไทย เป็นจำพวก Insecticide ในกลุ่มของออกออร์แกโนคลอรีน ซึ่งปัจจุบันได้มีการห้ามใช้นานแล้ว ทำให้ปริมาณการใช้ และตกค้างในสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยมีน้อย ในขณะที่เดียวกันสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ที่ใช้ ในปริมาณมากและจำหน่ายในท้องตลาด กลับไม่ปรากฏในมาตรฐานคุณภาพน้ำ จึงส่งผลให้มาตรฐานล้าสมัย ไม่ทันกับสถานการณ์ในปัจจุบัน และสถานการณ์การค้าของ Pesticide ในประเทศไทยยังไม่มีข้อมูล เนื่องจากยังไม่มีกรเก็บตรวจวิเคราะห์ อาจต้องมีการเฝ้าระวังสารเคมี 10 อันดับแรกของประเทศก่อน เพื่อเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องหลายปี โดยพิจารณาจัดหางบประมาณ ทางกรมควบคุมมลพิษได้ประชุมเกี่ยวกับเรื่องข้อมูลสถานการณ์นี้ โดยเสนอให้เอาค่าที่มีอยู่แล้วในสถาบันการศึกษา มาเป็นข้อมูลอ้างอิง และต่อยอดขึ้นไป ดังนั้น หลักเกณฑ์การพิจารณาสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ที่จะนำเข้ามาอยู่ในมาตรฐานให้นำข้อมูลการนำเข้า 10 อันดับแรกมาใช้
- ข้อดีของการระบุเป็น Total pesticide คือ การนำเข้า pesticide โดยที่ไม่สนใจชนิด แต่ค่า total ต้องห้ามเกินค่าที่กำหนด แต่ข้อจำกัด คือ จะยากในการตรวจเฝ้าระวัง เนื่องจากไม่ได้ระบุว่าเป็น pesticide ตัวใดบ้าง ดังนั้นเพื่อให้ง่ายต่อการเฝ้าระวัง และการ Treatment สาร pesticide ออกจากระบบประปา จึงควรวัดแยกแต่ละตัว เพื่อถ้าพบตัวใดปริมาณสูง จะได้จัดการได้ตรงจุด และความเป็นพิษของสารแต่ละตัวจะไม่เท่ากัน เช่น สารกลุ่ม Carbamate ความเป็นพิษจะน้อยกว่า อาจจะกำหนดให้ มีค่าที่สูงกว่าค่า Total pesticide ได้ แต่ถ้าเป็น organophosphate หรือ organochlorine ควรกำหนดค่าที่ต่ำ
- จัดให้ Pesticide ตรวจกรณีในลำน้ำสาขาในพื้นที่ทำการเกษตรและใช้เพื่อการบริโภค และพื้นที่ต้นน้ำที่บริเวณโดยรอบมีการทำการเกษตร แต่ไม่จำเป็นต้องตรวจเป็นประจำ ยังไม่กำหนดความถี่ในการตรวจ เนื่องจาก ค่าถึงถึง Facility ในการตรวจวิเคราะห์ ศักยภาพห้องปฏิบัติการยังมีจำกัด ค่าตรวจวิเคราะห์สูงตัวอย่างละ 10,000 บาท ระยะเวลาในการตรวจ สถานที่ตรวจได้ยังมีจำกัด
- พื้นที่ที่ต้องเก็บตัวอย่างน้ำตรวจคุณภาพ (กรณีเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ/พื้นที่เสี่ยง) อ้างอิงตามหลักเกณฑ์ของกรมควบคุมพิษ โดยพิจารณาจากแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลักษณะจำเพาะของกิจกรรม ขนาดของสถานประกอบการ) ชนิดของมลพิษ ปริมาณมลพิษ (ปริมาณการปลดปล่อยสู่ตัวกลางสิ่งแวดล้อม และปริมาณการผลิต /การใช้สารเคมี) หรือ พื้นที่ที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องประกาศเป็นพื้นที่เสี่ยง พื้นที่ประสบภัยพิบัติ หรือพื้นที่ต้องเฝ้าระวัง รวมทั้งการประกาศของกระทรวงสาธารณสุข เมื่อเกิดเหตุการณ์การระบาด Outbreak